

Opublikowano dnia 30 lipca 1955 r.

G05d 7/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 37629

Kl. 42 e, 23/01

Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Komunalnego *)

Warszawa, Polska

Urządzenie pomiarowe i regulujące przepływ cieczy przez zbiorniki

Udzielono patentu z mocą od dnia 11 maja 1954 r.

Przeznaczeniem wynalazku jest pomiar i utrzymywanie stałego przepływu cieczy przez zbiorniki przy zmiennych zwierciadłach cieczy w zbiorniku i zmiennych oporach.

W szczególności wynalazek znajduje zastosowanie przy otwartych pośpiesznych filtrach piaskowych.

Istniejące i znane urządzenia regulujące przepływ wody przez filtry i podające ilość przepływającej wody składają się z klap lub zaworów pływakowych, dławiących dopływ wody na filtry oraz z urządzeń pomiarowych i redukcyjnych umieszczonych na rurociągu odpływowym z filtrów, które poddają ilość wody przepływowej i regulują stały odpływ wody, zależnie od panującego ciśnienia filtracyjnego.

Istotą wynalazku jest przeniesienie pomiaru i regulacji przepływu z odpływu na dopływ i wy-

korzystanie zasuwy znajdującej się na odpływie do dławienia przepływu wody odpływowej.

Dla pomiaru i regulacji dopływu zastosowano wypływ zatopiony w formie otworu umieszczonego na końcu rury, doprowadzającej wodę na filtr. Otwór zaopatrzony jest w zasuwkę.

Przez zwężenie lub powiększenie otworu można regulować ilość wody dopływającej. Jeżeli utrzyma się stałą różnicę poziomów wody w rurze dopływowej i na filtrze, wówczas można mierzyć ilość przepływającej wody. Ilość ta zależną będzie od przekroju otworu i różnicy poziomów wody.

Ręcznie nastawia się odpowiedni przekrój otworu zatopionego, zależnie od żądanej ilości wody, jaka ma przez filtr przepływać. Pływaki umieszczone w rurze dopływowej i na filtrze wskazują, czy stała różnica poziomów wody jest utrzymana.

W razie zmniejszenia lub zwiększenia się tej różnicy, pływaki wskazują, że zasuwę na odpływie z filtra należy nieco więcej otworzyć lub też nieco przydławić.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Witold Chramiec.

Opisane urządzenia mogą być w różnym stopniu zautomatyzowane. Pierwszy rodzaj automatyzacji jest częściowy i polega na zastosowaniu sygnalizacji optycznej lub akustycznej przez połączenie kontaktów elektrycznych z pływakami. Jeżeli przyjęta z góry stała różnica poziomów zmieni się np. o 1 cm, wówczas sygnał optyczny lub akustyczny daje obsłudze znać, że należy odręcznie otworzyć lub przydławić zasuwę na odpływie.

Drugi rodzaj automatyzacji polega na zastosowaniu na odpływie zasuwy hydraulicznej zaopatrzonej w specjalne urządzenie do samoczynnego otwierania i zamykania zasuwy.

Wówczas przemykanie lub otwieranie zasuwy sprowadza się do przestawiania urządzenia sterowniczego.

Trzeci rodzaj automatyzacji polega na samoczynnym przestawianiu urządzenia sterowniczego zasuwy hydraulicznej.

Na rysunku przedstawiono odnośne urządzenie według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia urządzenie do pomiaru i regulacji przepływu wody przez otwarte filtry pospieszne, z częściową automatyzacją.

Woda dopływa rurociągiem *a* do zbiornika pomocniczego *b*, który posiada przy dnie otwór *c*. Otwór ten zaopatrzony jest w zasuwkę *d*, którą można przesuwac przy pomocy ręczki *e*. Pod ręczką znajduje się podziałka *f* wskazująca ilość przepływającej wody, zależnie od nastawienia zasuwiki. Podziałka wycechowana jest dla stałej wysokości h_2 .

Urządzenie musi spełniać dwa warunki:

1. stała wysokość h_2 winna być utrzymana przy wahanich wody w rurze dopływowej i na filtrze,
2. stała wysokość h_2 winna być utrzymana mimo wahań w oporach przepływu przez filtr.

Warunki te będą spełnione, jeżeli zasuwa *g* na odpływie zostanie zdławiona do tego stopnia, że przepuszczać będzie tylko taką ilość wody, na jaką został nastawiony otwór *c*. Wysokość h_3 składa się z oporów przepływu przez filtr i oporów dławienia zasuwą *g*.

W zbiorniku pomocniczym *b* umieszczony jest jeden pływak *h* a obok nad filtrem drugi *h'*. Pływaki zaopatrzone są w pręty kontaktowe. Jeden pręt posiada kontakt pojedynczy *i*, a drugi — kontakt podwójny *j*. Końcówki kontaktu podwójnego znajdują się w niewielkiej odległości od siebie, np. 2 cm, a końcówka kontaktu pojedynczego — między nimi. Jeżeli h_2 zmieni swą wartość o 1 cm w dół lub w górę, następuje zamknięcie obwodu elektrycznego *k* i wtedy odzywa się

dzwonek lub zapala sygnał i_1 , ewentualnie i_2 kontaktu górnego lub dolnego.

Sygnały te są wskazówką dla obsługi, że należy zasuwę *g* przydławić albo nieco otworzyć.

Zasuwa *g* może być zwykłą zasuwą, uruchamianą za pomocą kółka ręcznego lub też zasuwą hydrauliczną, uruchamianą za pomocą ręcznego urządzenia sterowniczego.

Fig. 2 przedstawia urządzenie analogiczne jak opisano wyżej z tą jednak różnicą, że zastosowano tu samoczynne sterowanie zasuwy *g* na odpływie.

Bez zmian pozostaje urządzenie dopływu *a* zbiornika pomocniczego *b* oraz otworu przepływowego, z zasuwką według oznaczeń *c*, *d*, *e* i *f*.

Zasuwa *g* w tym przypadku jest sterowaną zasuwą hydrauliczną. Sterowanie tej zasuwy odbywa się samoczynnie przy pomocy pływakowego zaworu trójdrogowego *i*. Tłok tego zaworu połączony jest prętem z pływakiem h'_2 . Długość pręta jest tak dobrana, że przy obranej stałej wysokości h_2 zawór jest zamknięty. Zawór połączony jest z jednej strony z rurką *j*, doprowadzającą wodę pod ciśnieniem do uruchomienia zasuwy hydraulicznej, a z drugiej strony z rurkami k_1 i k_2 , doprowadzającymi wodę do cylindra zasuwy hydraulicznej.

Z chwilą gdy h_2 zmieni swą wielkość np. o 1 cm, wówczas zawór trójdrogowy *i* łączy dopływ wody z rurki *j* do rurki k_1 lub k_2 , pozostawiając równocześnie otwarty odpływ z rurki k_2 iub k_1 .

Dzięki temu urządzeniu zasuwa *g* zostaje albo nieco więcej otwarta — jeżeli h_2 zmniejszyła swą wartość lub też przydławiona, — jeżeli h_2 zwiększyła swą wartość.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie pomiarowe i regulujące przepływ cieczy przez zbiorniki, znamienne tym, że nastawienie żądanej stałej ilości przepływu i pomiar przepływu odbywa się na dopływie do zbiornika, natomiast odpływ jest odpowiednio do zmiennych strat przepływu dławiony przy pomocy zasuwy (*g*), odręcznie lub samoczynnie.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pomiar i utrzymanie stałego dopływu polega na zastosowaniu otworu zatopionego (*c*) z przepływem regulowanym odręcznie przy pomocy zasuwiki (*d*), przesuwanej przy pomocy ręczki (*e*), pod którą znajduje się podziałka (*f*), wskazująca ilość przepływającej wody, zależnie od nastawienia zasuwiki, przy czym poziom

wody w zbiorniku pomocniczym (b) wskazywany jest przez pływak (h), zaopatrzony w pręt kontaktowy (i) za pomocą którego sygnalizowana jest dźwiękowo lub świetlnie różnica poziomów wody (h_2), w zależności od położenia pływaka (h'), zaopatrzonego w pręt z dwiema płytkami kontaktowymi.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że zasuwą odpływowa (g) posiada urządzenie pomocnicze (g_1) do otwierania i zamykania zasuw, a to za pomocą pływakowego

zaworu trójdrogowego (i), połączonego z pływakiem (h'_2) przy czym zawór (i) połączony jest z jednej strony z rurką (j), doprowadzającą wodę pod ciśnieniem, a z drugiej strony — z rurkami (k_1 i k_2) doprowadzającymi wodę do cylindra hydraulicznego (g_1) umieszczonego na zasuwie (g).

Centralne Biuro Studiów
i Projektów
Budownictwa Komunalnego

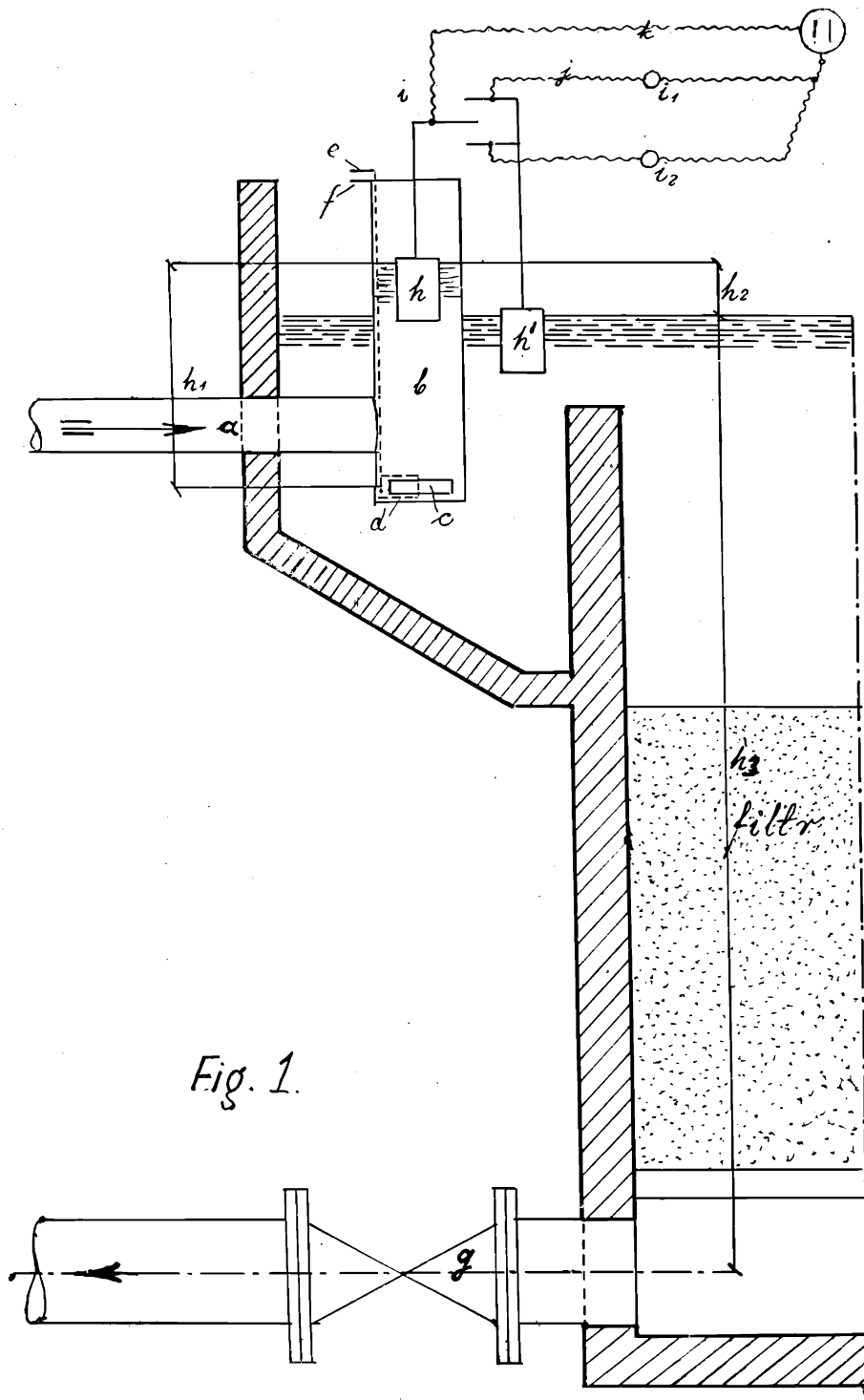


Fig. 1.

